

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

**BRUNA CONDÉ LORIATO**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ACERVO E  
EMPRÉSTIMO DE LIVROS EM UMA BIBLIOTECA  
ACADÊMICA**

**CAMPOS DO JORDÃO  
2025**

**BRUNA CONDÉ LORIATO**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ACERVO E  
EMPRÉSTIMO DE LIVROS EM UMA BIBLIOTECA  
ACADÊMICA**

Projeto apresentado à disciplina de Banco de Dados 1 como requisito avaliativo referente à primeira etapa do projeto semestral de desenvolvimento e implementação de um banco de dados relacional.

Orientador: Paulo Giovani de Faria Zefarino

**CAMPOS DO JORDÃO**

**2025**

## RESUMO

O presente trabalho descreve o projeto de desenvolvimento e implementação de um Sistema para Gerenciamento de Acervo e Empréstimo de Livros em uma biblioteca acadêmica. O objetivo principal é centralizar e otimizar o controle de todos os processos da biblioteca, desde a catalogação das obras até o registro de empréstimos e devoluções. A metodologia de desenvolvimento envolverá a análise de requisitos para o controle de acervo e usuários, seguido pela elaboração do Modelo Entidade-Relacionamento (MER), modelo lógico e modelo físico do banco de dados relacional. Serão definidas as principais entidades, como Obra, Exemplar, Autor, Usuário e Empréstimo, estabelecendo as chaves primárias e estrangeiras para garantir a integridade referencial e a consistência dos dados. O foco será na modelagem relacional robusta (SQL), utilizando um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) para garantir que apenas exemplares disponíveis sejam emprestados e que as multas por atraso sejam calculadas corretamente. Espera-se, como resultado, um modelo de dados coerente e de fácil manutenção, capaz de suportar um sistema de informação essencial para o funcionamento da instituição.

**Palavras-Chave:** Banco de Dados Relacional; Biblioteca; Acervo; Gerenciamento; Empréstimo.

## **ABSTRACT**

This paper describes the development and implementation of a Collection Management and Book Loan System in an academic library. The main objective is to centralize and optimize control of all library processes, from cataloging works to recording loans and returns. The development methodology will involve analyzing requirements for collection and user control, followed by developing the Entity-Relationship Model (ERM), a logical model, and a physical model of the relational database. The main entities, such as Work, Copy, Author, User, and Loan, will be defined, establishing primary and foreign keys to ensure referential integrity and data consistency. The focus will be on robust relational modeling (SQL), using a Database Management System (DBMS) to ensure that only available copies are loaned and that late fees are calculated correctly. The expected result is a coherent and easy-to-maintain data model capable of supporting an information system essential to the institution's operations.

**Keywords:** Relational Database; Library; Collection; Management; Loan.

## **LISTA DE SIGLAS**

**MER** Modelo Entidade-Relacionamento

**SQL** Linguagem de Consulta Estruturada

**SGBD** Sistema Gerenciador de Banco de Dados

## SUMÁRIO

1. Introdução	7
1.1 Objetivos	7
1.2 Justificativa	8
1.3 Aspectos Metodológicos	9
1.4 Aporte Teórico	9
REFERÊNCIAS	10

## 1

**INTRODUÇÃO**

O ambiente acadêmico depende fundamentalmente de um sistema de biblioteca eficiente para o acesso e a gestão do conhecimento. Contudo, em muitas instituições, a gestão do acervo e dos processos de empréstimos e devoluções ainda enfrenta desafios significativos, como o controle descentralizado de exemplares, a dificuldade em rastrear o histórico de usuários e a ineficiência na aplicação de regras de negócio, como o cálculo de multas e a gestão de reservas. Este cenário de ineficiência operacional impacta diretamente a experiência do usuário (aluno/professor) e a integridade do patrimônio da instituição.

Neste contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento do projeto de um Banco de Dados Relacional robusto, projetado especificamente para um Sistema de Gerenciamento de Acervo e Empréstimo de Livros. A solução busca centralizar todas as informações em uma estrutura coesa, aplicando os princípios do Modelo Relacional para garantir a consistência e a rastreabilidade necessárias em um ambiente com múltiplas transações diárias. O foco é migrar de um controle propenso a falhas para um modelo de dados estruturado, que sirva de base segura e eficiente para uma aplicação de gestão de biblioteca.

**1.1 Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é conceber o projeto completo de um Banco de Dados Relacional (conceitual, lógico e físico) para um Sistema de Gerenciamento de Biblioteca, capaz de suportar as operações de catalogação, controle de acervo e transações de empréstimos.

Os objetivos específicos incluem:

- Realizar um levantamento de requisitos funcional e não-funcional para determinar as entidades e os fluxos de informação cruciais para o sistema de biblioteca;

- Desenvolver o Modelo Entidade-Relacionamento (MER), estabelecendo as cardinalidades e as chaves primárias e estrangeiras que definem o esqueleto relacional do banco de dados;
- Aplicar as regras de Normalização de Dados para otimizar a estrutura das tabelas, minimizando redundâncias e prevenindo anomalias de atualização;
- Gerar o Modelo Lógico e o Script SQL (DDL) correspondente para a futura implementação em um SGBD.

## **1.2 Justificativa**

A necessidade de um Modelo de Dados bem definido é a justificativa central deste projeto. Em um sistema de biblioteca, a correta vinculação de entidades como Usuário, Exemplar e Empréstimo é vital. Um Banco de Dados Relacional é a arquitetura mais adequada para essa finalidade, pois sua estrutura garante a Integridade Referencial entre os dados (por exemplo, um empréstimo só existe se o exemplar e o usuário existirem), eliminando inconsistências comuns em sistemas menos estruturados. A elaboração deste projeto permite a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na disciplina de Banco de Dados, resolvendo um problema de negócio essencial com uma solução técnica robusta, o que reforça as competências exigidas do Tecnólogo em ADS.



### **1.3 Aspectos Metodológicos**

A necessidade de um Modelo de Dados bem definido é a justificativa central deste projeto. Em um sistema de biblioteca, a correta vinculação de entidades como Usuário, Exemplar e Empréstimo é vital. Um Banco de Dados Relacional é a arquitetura mais adequada para essa finalidade, pois sua estrutura garante a Integridade Referencial entre os dados (por exemplo, um empréstimo só existe se o exemplar e o usuário existirem), eliminando inconsistências comuns em sistemas menos estruturados. A elaboração deste projeto permite a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na disciplina de Banco de Dados, resolvendo um problema de negócio essencial com uma solução técnica robusta, o que reforça as competências exigidas do Tecnólogo em ADS.

### **1.4 Aporte Teórico**

O referencial teórico deste trabalho está ancorado nos conceitos fundamentais de Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) e no Modelo Relacional. Serão utilizados como base os princípios de Álgebra Relacional e as regras de Integridade de Dados (entidade e referencial). O projeto buscará referências que detalham a Modelagem de Dados com ênfase na técnica do Diagrama Entidade-Relacionamento (MER), bem como documentação técnica e bibliográfica sobre as queries (SQL) e a implementação física de bases de dados.

## REFERÊNCIAS

- ELMASRI, Ramez e NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. Pearson Addison Wesley. 6ª Edição, 2011.
- SILBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry F. e SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Editora Campus. 5ª Edição, 2006.
- HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. Editora Bookman. 6ª Edição, 2009
- ROB, Peter e CORONEL, Carlos. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração**. 1ª Edição, 2010.